

$$B_{i,1}q_{i,1} + \dots + B_{i,j}q_{i,j} + \dots + C_{i,1}q_{i,1}^2 + \dots + C_{i,j}q_{i,j}^2 + \dots + R_{i,1}q_{i,1}^m + \dots + R_{i,j}q_{i,j}^m + \dots - A_i = 0, \quad i = \overline{1, N}, \quad (12)$$

где m – показатель степени в характеристике конструктивного участка (принимаемый при турбулентном режиме течения, который является рабочим для реальных систем, равным 2); A_i , $B_{i,j}$, $C_{i,j}$ – постоянные коэффициенты, определяемые суммированием коэффициентов характеристик нагнетателей, а также добавлением статических давлений к коэффициенту A_i при записи связи между двумя соседними узлами.

Формально обобщенная математическая модель объединяется в систему нелинейных уравнений, которую можно решать известными численными способами.

Таким образом, построены математические модели элементов и устройств вентиляционных систем теплогенерирующих установок, также разработана методика моделирования стационарных режимов их работы.

1. Андрийчук Н.Д. Эффективность централизованного теплоснабжения малой мощности. – Луганск: ВНУ им. В.Даля, 2002. – 24 с.

2. Андрийчук Н.Д. Повышение технологической эффективности элементов систем теплоснабжения. – Луганск: ВНУ им. В.Даля, 2002. – 104 с.

3. Андрийчук Н.Д. Повышение технологической эффективности структурно-схемных решений по сетям централизованного теплоснабжения малой мощности // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.47. – К.: Техніка, 2003. – С.189-191.

4. Андрийчук Н.Д., Савельев А.В. Пути повышения эффективности централизованного теплоснабжения малой мощности // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.47. – К.: Техніка, 2003. – С.172-175.

Получено 03.10.2003

УДК 628.46/47 (035.5)

А.М.КАСИМОВ, д-р техн. наук, В.С.ЗАЛИЗНЫЙ

Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем, г.Харьков

И.Э.ЛИННИК, канд. техн. наук

Харьковская государственная академия городского хозяйства

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассматривается состояние санитарной очистки в Харькове, малых городах и сельских населенных пунктах Харьковской области. Предлагаются направления ускорения реформирования и основные мероприятия по реализации этих направлений в сфере санитарной очистки.

Экономика Украины характеризуется большими объемами обра-

зования промышленных, коммерческих и твердых бытовых отходов и их накопления в окружающей среде. По этому показателю Украина значительно превосходит развитые страны, что во многом объясняется недостаточным уровнем внедрения современных технологий сбора, сортировки, переработки и захоронения отходов. Так, объемы их в Харьковской области в 6,5 раз больше, чем в аналогичных районах США, и в 3,5 раза больше, чем в странах Европейского Союза. Ежегодная масса образовавшихся в области отходов составляет 0,499 млн. м³, а в г.Харькове – около 1,5 млн. м³. Всего в Харьковской области ежегодно образуется около 2,5 млн. тонн отходов. На данный момент сбор и вывоз отходов в городе осуществляется 28 предприятиями-перевозчиками ТБО. В их число входят частные предприятия, структурные подразделения районных производственных жилищно-эксплуатационных предприятий (ПЖРЭПов) и отдельных учреждений и организаций, которые выполняют сбор и вывоз ТБО собственными силами. Предприятия не имеют весомых экономических стимулов для оптимизации структуры тарифов и снижения нерациональных затрат материально-технических ресурсов.

Процесс приватизации сферы услуг по обращению с отходами осуществляется без какого-либо централизованного управления, в результате чего надлежащий контроль над работой частных предприятий-перевозчиков в полной мере не обеспечивается. Даже базовые услуги по сбору и вывозу отходов в большинстве предоставляются нерегулярно, некоторые участки районов города и области, например, районы частного сектора, сельские поселения совсем не охвачены услугами по сбору и вывозу отходов. Некоторые предприятия-перевозчики не имеют лицензий уполномоченных органов на сбор и вывоз отходов. Формы типичных договоров на услуги сбора и вывоза ТБО являются недостаточно проработанными, поскольку не содержат положений, которые определяют стандарты качества услуг, объекты обезвреживания отходов и др.

В г.Харькове и области недостаточно контейнеров для сбора ТБО. Значительное количество их находятся в неудовлетворительном техническом состоянии. Часто отсутствуют площадки для хранения отходов, в городах они плохо обозначены и имеют плохое покрытие, что приводит к попаданию мусора на открытый грунт. В сельских населенных пунктах таких площадок вообще нет. Существующий парк мусоровозов неэкономичный в эксплуатации и имеет высокий процент износа.

В области отсутствует контролируемый объект приема и складирования ТБО. Функционирует 31 полигон твердых бытовых отходов площадью 136,5 га, большинство которых требует реконструкции. В городах области расположено 14 полигонов площадью 85,9 га, в селах и поселках городского типа – 17 полигонов площадью 50,6 га. Захоронение ТБО, собираемых в г.Харькове, осуществляется на полигоне в г.Дергачи. Мощности этого полигона не хватит для захоронения отходов на длительный период. На реконструкцию полигонов ТБО в 2001 г. по области было израсходовано 577,3 тыс. грн., но до сих пор несанкционированные свалки твердых бытовых отходов остаются одним из основных загрязнителей окружающей природной среды.

Таким образом, отсутствие четкости в организации работы рассматриваемой системы, а также действенных механизмов контроля привело к ухудшению санитарного состояния городов и сельских поселений области, неорганизованному размещению отходов на несанкционированных свалках, переполнению контейнеров для сбора ТБО. Несанкционированный вывоз отходов является серьезной проблемой для области, источником угрозы для здоровья населения. Собственники частных домовладений по разным причинам отказываются заключать договоры на вывоз отходов, а правовой базы для принудительного заключения таких договоров в Украине нет. Необходимо организовать информирование населения относительно организации системы сбора ТБО с их разделением на отдельные составляющие, что обеспечило бы получение условно чистых вторичных ресурсов и дальнейшую их переработку.

Существующая структура управления ТБО рассчитана на дотационную схему финансирования и планово-затратные методы хозяйствования. Отсутствует конкурентная среда для предоставления населению коммунальных услуг, отмечается низкое их качество. Несоответствие тарифов и себестоимости предоставления услуг приводит к уменьшению объемов работ по санитарной очистке города и области.

Все вышесказанное свидетельствует о необходимости проведения жилищно-коммунальной реформы и создания Программы реформирования жилищно-коммунального хозяйства г.Харькова и Харьковской области (далее «Программа»).

Вопросами санитарной очистки города от бытовых отходов занимались такие специалисты, как О.В.Климов, С.В.Кутько, А.В.Гриценко, И.В.Коринько, Н.П.Горох, А.И.Зайцев, С.С.Пилиграмм [1-4].

Здесь важно наметить новый эколого-экономический подход с учетом интересов природы и человека, который позволит организовать

устойчивое развитие региона. Для этого потребуется привлечь государственные и муниципальные бюджетные средства, средства международных экологических фондов и программ и др. Основные направления такого подхода следующие:

- разработка и принятие согласованных принципов взаимодействия территориальных структур;

- внедрение в практику регионального природопользования интегрированной системы обращения с отходами и системы обеспечения информационной поддержки эколого-экономически ориентированного управления объектами.

Региональная политика обеспечивает реализацию государственной программы в сфере обращения с отходами, формируется, исходя из специфики городов, районов, ПГТ с учетом объемов образования отходов, их номенклатуры и нагрузки на окружающую среду, сложившихся территориально-производственных отношений и др.

Схематически региональная система управления отходами приведена на рис.1.

В общем виде взаимодействие всех составляющих структуры управления отходами в регионе приведено на рис.2.

Целью Программы является обеспечение экологически обоснованного процесса управления отходами на территории Харьковской области, которое будет способствовать практическому внедрению таких мероприятий:

- определению оптимальной схемы размещения полигонов ТБО;

- размещению неутилизируемых остатков ТБО с минимально возможными затратами на обеспечение экологической безопасности;

- внедрению системы эффективного контроля за соблюдением природоохранного законодательства и мониторинга по окружающей среде на всех стадиях обращения с ТБО.

Основные задачи Программы следующие:

- определение основных направлений в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами;

- создание условий для снижения техногенного влияния свалок ТБО на окружающую среду;

- определение этапов проведения природоохранных мероприятий по улучшению обращения с ТБО;

- разработка и осуществление эффективных мер по экологически безопасному функционированию полигонов ТБО при минимальных затратах.

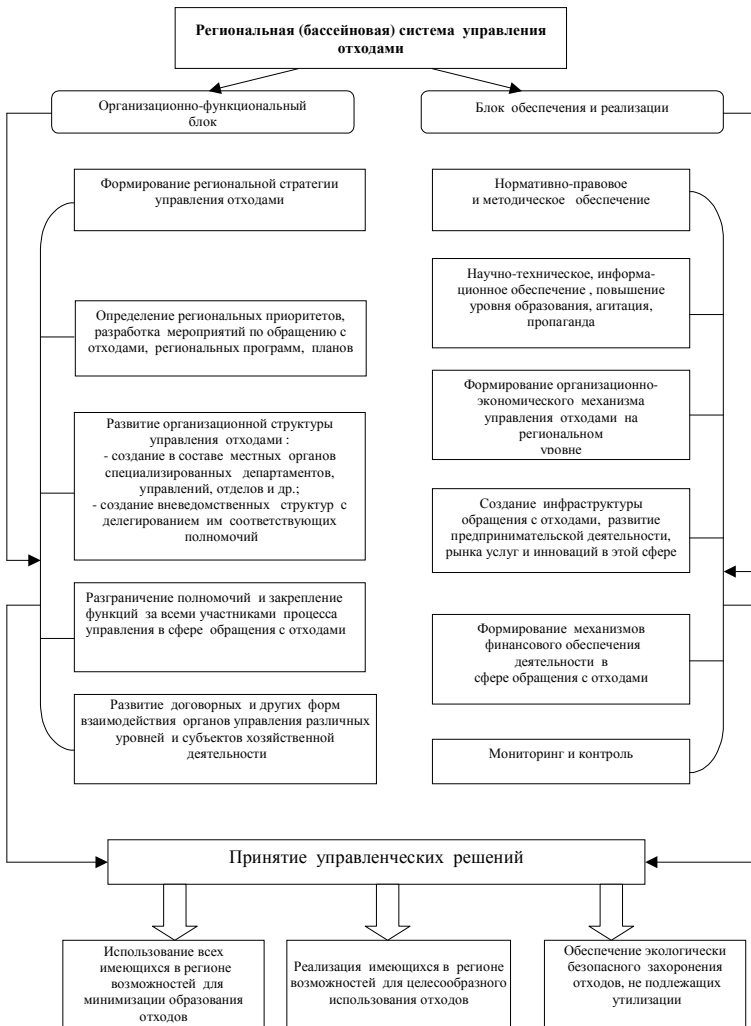


Рис.1 – Основные элементы региональной системы управления отходами

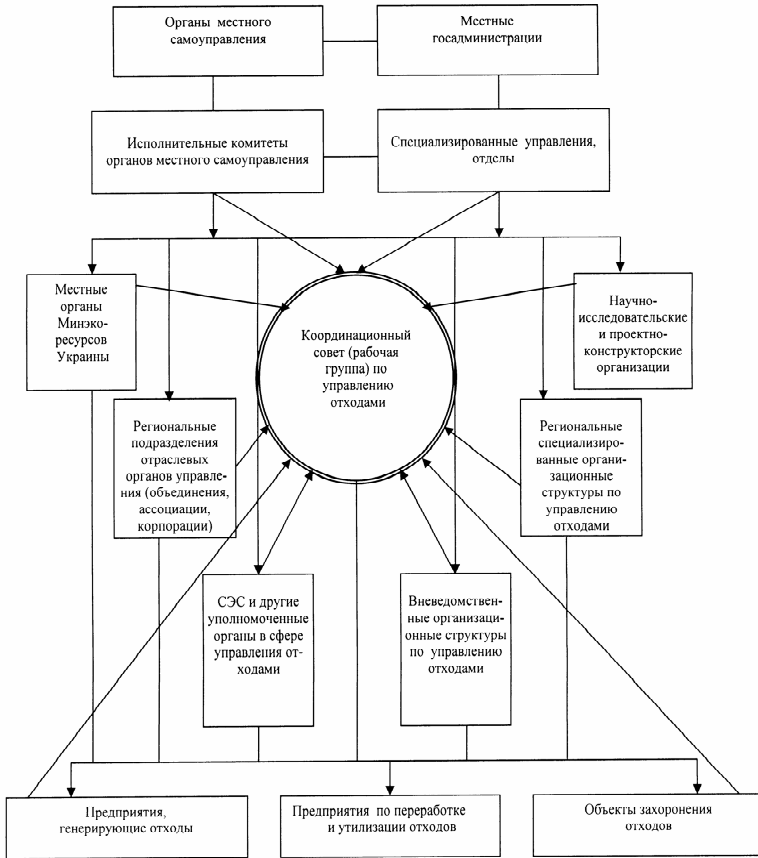


Рис.2 – Организационная структура управления отходами

Основные этапы и направления обращения с ТБО в г.Харькове и Харьковской области:

1 этап – проведение инженерно-экологического обследования основных свалок ТБО, оценка условий и факторов их размещения и функционирования, разработка мероприятий по созданию или обустройству мест складирования, сортировки и захоронения ТБО;

2 этап – проведение паспортизации основных свалок ТБО, разработка областного реестра мест обезвреживания отходов. Выбор (при необходимости) резервных участков размещения перспективных кустовых полигонов ТБО и составление их каталога;

3 этап – разработка функциональной схемы и районирование территории Харьковской области по размещению резервных участков для полигонов ТБО с учетом обследований и паспортизации;

4 этап – реализация мероприятий по улучшению решения вопросов обращения с ТБО, в том числе:

- разработка проектной документации по строительству новых полигонов ТБО;

- разработка проектной документации по рекультивации закрытых свалок;

- разработка проектной документации по санации опасных свалок ТБО;

- контроль выполнения работ собственниками полигонов по согласованию проектов строительства, инженерно-технического обустройства, санации;

- строительство новых полигонов ТБО. Осуществление авторского надзора за ходом строительно-монтажных работ;

- реконструкция и инженерно-техническое обустройство действующих свалок ТБО, размещение и функционирование которых с учетом санитарно-экологических требований не вызывает возражений;

- проведение мероприятий по санации опасных свалок ТБО.

Сроки реализации этапов Программы будут зависеть от технологических и экономических возможностей выполнения ее мероприятий. Научно-техническое обеспечение реализации Программы предусматривается осуществлять за счет частичного, целевого финансирования мероприятий путем внедрения научно-методических, нормативных и проектно-изыскательских разработок.

Источниками финансирования Программы являются:

- средства областного фонда охраны окружающей среды;

- средства местных бюджетов и собственников свалок ТБО;

- средства государственного фонда охраны окружающей среды.

Основными экологическими и социально-экономическими результатами внедрения Программы должны быть:

- значительное уменьшение вредного влияния бытовых отходов на окружающую среду и здоровье человека;

- сокращение площадей земельных участков, отведенных под свалки ТБО при внедрении технологий сепарации отходов;

- очистка территорий от загрязнения;

- получение эколого-экономического эффекта при внедрении современных технологий сортировки отходов.

1.Климов О.В., Кутько С.В. Регіональні особливості формування національної

екологічної мережі України // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки: Зб. наук. праць. Вип. XXV. – Харків: УкрНДІЕП, 2001. – С.23-30.

2.Гриценко А.В., Коринько И.В., Горох Н.П., Зайцев А.И. Проблемы и перспективы комплексной утилизации ТБО в Харьковском регионе // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки: Зб. наук. праць. Вип. XXV. – Харків: УкрНДІЕП, 2001. – С. 51-62.

3.Коринько И.В., Горох Н.П., Пилиграмм С.С. Система мониторинга источников использованной тары и упаковки как вторичного сырья Харьковского региона // Екологія та виробництво. – Харків: Сфера, 2002. – С. 57 -61.

4.Коринько И.В., Горох Н.П., Пилиграмм С.С. Проблемы и перспективы комплексной утилизации твердых бытовых отходов // Екологія та виробництво. – Харків: Сфера, 2002. – С. 94-102.

Получено 22.09.2003

УДК 69.034.96

В.Г.ТАРАНОВ, д-р техн. наук, Е.А.САЛТОВЕЦ

Харьковская государственная академия городского хозяйства

О ПРОБЛЕМЕ ПОДТОПЛЕНИЯ В г.ХАРЬКОВЕ И ОБЛАСТИ

Излагаются основные положения концепции повышения уровня ответственности проблемы подтопления, разработанной в рамках комплексных «Программ реформирования жилищно-коммунального хозяйства г.Харькова и области». Рассмотрены некоторые аспекты использования Arc View GIS при обработке данных инженерных изысканий.

Проблема подтопления крупных городских агломераций, а также небольших городов становится все более значимой. Об этом свидетельствуют возрастающие объемы капиталовложений в инженерную защиту земель, публикации последних лет и тематика различных семинаров, совещаний и конференций (например, «Подтопление - 2003»). В материалах [1, 2] выполнен глубокий анализ причин подтопления территории города и области, основанный на большом объеме результатов исследований и многолетних наблюдений. Не перечисляя их, укажем, что большинство подтоплений обусловлено техногенными факторами, т.е. рассматриваемая проблема является «рукотворной». Хозяйственная деятельность и условия проживания населения обязательно приводят к негативному воздействию на окружающую среду, но, кроме того, данное обстоятельство, как правило, усугубляется несовершенством используемых конструкций инженерных коммуникаций и сантехнического оборудования, а также, нередко, качеством принимаемых проектных решений и выполненных работ. Кроме того, устройство различного типа дренажей и систем водоотведения довольно дорогое, в настоящее время реализуемые объемы этих работ не успевают за ростом объемов подтопления. При таком положении эф-